

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 1 区分

【発行日】平成28年6月9日 (2016.6.9)

【公開番号】特開2015-148150(P2015-148150A)

【公開日】平成27年8月20日 (2015.8.20)

【年通号数】公開・登録公報2015-052

【出願番号】特願2014-19639(P2014-19639)

【国際特許分類】

F 0 2 N 11/08 (2006.01)

F 0 2 N 15/00 (2006.01)

F 0 2 D 29/02 (2006.01)

【F I】

F 0 2 N 11/08 K

F 0 2 N 15/00 E

F 0 2 D 29/02 3 2 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月11日 (2016.4.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料を供給することによりクランク軸が回転するエンジンと、
前記クランク軸の回転に同期したリングギアと、
前記エンジンの始動をアシストするスタータモータと、
前記エンジンの始動をアシストする際に前記リングギアに噛み込むとともに前記スタータモータにより回転駆動するピニオンギアと、を備え、

エンジン運転中に所定のアイドルストップ条件が成立したときに前記エンジンへ燃料の供給を停止することにより、前記エンジンを自動停止させるアイドルストップシステムの制御装置であって、

前記制御装置は、前記エンジン運転中に前記所定のアイドルストップ条件が成立したときに、前記エンジンへ燃料の供給を停止する燃料供給停止部と、

前記エンジンの再始動要求がされた際に、前記燃料供給停止部により燃料供給が停止してから前記クランク軸の回転が停止するまでの間のエンジン惰性回転中であるか否かを判定する惰性回転判定部と、

前記惰性回転判定部が前記エンジン惰性回転中であると判定したときに、前記エンジンに燃料を供給し、該供給した燃料を燃焼する燃焼復帰部と、

前記燃焼復帰部により前記エンジンへの燃料の供給の開始後、前記エンジンの運転状態に基づいて、前記スタータモータによる前記エンジンの再始動のアシストを行うか否かを判定する再始動アシスト判定部と、

前記再始動アシスト判定部が前記スタータモータによる前記エンジンの再始動アシストを行うと判定したときに、前記リングギアを前記ピニオンギアに噛み込ませ、前記スタータモータを駆動することにより前記エンジンの再始動をアシストする再始動アシスト部と、

前記再始動アシスト判定部が前記スタータモータによる前記エンジンの再始動アシストを行うと判定してから、前記再始動アシスト部が、前記リングギアを前記ピニオンギアに

噛み込ませるまでの間の少なくとも一部の期間において、前記エンジンの回転数を低下させるエンジン回転数低下部と、を少なくとも備えることを特徴とするアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 2】

前記エンジン回転数低下部は、前記燃焼復帰部の燃料供給を禁止することにより、前記エンジンの回転数を低下させることを特徴とする請求項 1 に記載のアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 3】

前記エンジン回転数低下部は、再始動アシストを行うと判定する前の燃料の点火時期よりも、燃料の点火時期を遅角することにより、前記エンジンの回転数を低下させることを特徴とする請求項 1 に記載のアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 4】

前記エンジン回転数低下部は、再始動アシストを行うと判定する前のスロットル開度よりも、スロットル開度を小さくすることにより、前記エンジンの回転数を低下させることを特徴とする請求項 1 に記載のアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 5】

前記エンジンは可変バルブ機構を有しており、

前記エンジン回転数低下部は、再始動アシストを行うと判定する前の吸気バルブタイミングよりも、吸気バルブタイミングを遅角することにより、前記エンジンの回転数を低下させることを特徴とする請求項 1 に記載のアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 6】

前記エンジン回転数低下部は、前記クランク軸に連結された機器を作動させて、前記エンジンに負荷を与えることにより、前記エンジンの回転数を低下させることを請求項 1 に記載のアイドルストップシステムの制御装置。

【請求項 7】

所定のアイドルストップ条件が成立したときにエンジンへの燃料の供給を停止することにより、前記エンジンを自動停止させ、

前記エンジンの始動をスタータモータでアシストする際に、前記エンジンのリングギアにピニオンギアを噛み込ませて回転駆動するアイドルストップシステムの制御装置であって、

前記制御装置は、前記所定のアイドルストップ条件成立後の惰性回転中に、前記エンジンに燃料を供給し、該供給した燃料を燃焼する燃焼復帰部と、

前記燃焼復帰部により前記エンジンへの燃料の供給の開始後、前記エンジンの運転状態に基づいて、前記スタータモータによる前記エンジンの再始動のアシストを行うか否かを判定する再始動アシスト判定部と、

前記再始動アシスト判定部が前記アシストを行うと判定してから前記リングギアを前記ピニオンギアに噛み込ませるまでの間の少なくとも一部の期間において、前記エンジンの回転数を低下させるエンジン回転数低下部と、を少なくとも備えることを特徴とするアイドルストップシステムの制御装置。